

AN - 1994-186460 [10]  
A - [001] 017 028 034 037 038 04& 04- 05- 062 064 066 067 07- 074 075 076  
077 079 08& 081 082 084 085 086 09& 09- 090 10& 10- 101 130 133 147  
15& 17& 17- 18& 18- 19& 19- 198 20& 228 229 230 231 28& 334 336 344  
346 40- 402 405 420 43& 456 467 476 50& 516 52& 525 532 533 535 546  
57& 58- 59& 62- 645 649 679 688 691 720 723  
- [002] 017 028 03- 04- 147 198 231 336 402 405 420 43& 456 467 516 52&  
525 532 533 535 57& 58- 62- 645 649 688 720 723  
AP - JP19920273143 19921012; [Previous Publ. JP6122779 ]  
CPY - SHIH  
DC - A12 A14 A96 D22 P81  
DR - 0035-S 0444-S 0446-S 0459-S 0479-S 0546-S 0654-S 0708-S 0709-S 0724-S  
0817-S 0835-S 0901-S 0902-S 1606-S 1695-S 1732-S 1745-S  
FS - CPI;GMPI  
IC - C08F265/06 ; C08J7/16 ; G02C7/04  
KS - 0003 0004 0013 0106 0109 0112 0115 0118 0121 0124 0127 0130 0157 0160  
0163 0166 0169 0201 0206 0207 0210 0230 0231 0410 0412 0486 0487 0489  
0492 0494 0496 0500 0501 0503 0506 0535 0538 0541 0585 0587 0591 0592  
0594 0598 0599 0601 0641 0643 0788 0790 0907 0909 0941 0942 0968 0969  
0974 1170 1173 1176 1279 1303 1588 1589 1591 1594 2019 2021 2066 2104  
2121 2123 2148 2152 2160 2382 2400 2459 2545 2569 2587 2675 2765 3002  
3011 3014 3017 3061 3063 3152 3250 3310 0013 0229 0231 1279 1588 1594  
2019 2021 2382 2400 2459 2569 2587 2675 2765 3250 3310  
MC - A04-A A04-D09 A04-F06E5 A10-C03A A12-V02A D09-C01A  
PA - (SHIH ) SEIKO EPSON CORP  
PN - JP3324156B2 B2 20020917 DW200268 C08J7/16 005pp  
- JP6122779 A 19940506 DW199423 C08J7/16 005pp  
PR - JP19920273143 19921012  
XA - C1994-084652  
XIC - C08F-265/06 ; C08J-007/16 ; G02C-007/04  
XP - N1994-147002  
AB - J06122779 Contact lenses are obtd. by graft-polymerising (A)  
hydrophilic monomers contg. at least cpds. of formula (I) onto the  
surface of (B) contact lenses. In (I) R is H, carboxyl or carboxylate;  
R1 is H or 1-4C alkyl; R2 is 2-6C amine; and n is integer of 1-5).  
- Pref. R2 is choline gp. (A) contain (N,N'-dimethyl)acrylamide,  
N-isopropylacrylamide, 2-hydroxyethyl(meth)acrylate, acrylic acid,  
N-vinylpyrrolidone, polyethylene glycol monomethacrylate,  
2,3-dihydroxypropyl methacrylate and/or vinyl acetate. (B) comprise  
copolymers formed mainly from fluoroalkyl (meth)-acrylates and/or  
siloxanyl (meth)acrylates.  
- ADVANTAGE - The contact lenses have good hydrophilic property, stain  
resistance and living body-applicability.  
- (Dwg.0/0)  
IW - CONTACT LENS HYDROPHILIC STAIN RESISTANCE OBTAIN GRAFT POLYMERISE  
HYDROPHILIC MONOMER CONTAIN PHOSPHATE GROUP CONTAIN COMPOUND  
IKW - CONTACT LENS HYDROPHILIC STAIN RESISTANCE OBTAIN GRAFT POLYMERISE  
HYDROPHILIC MONOMER CONTAIN PHOSPHATE GROUP CONTAIN COMPOUND  
NC - 001  
OPD - 1992-10-12  
ORD - 1994-05-06

PAW - (SHIH) SEIKO EPSON CORP

Ti - Contact lenses having good hydrophilicity and stain resistance - are  
obtd. by graft-polymerising hydrophilic monomers contg. phosphate gp.  
contg. cpd.

- A01 - [001] 017 ; G0419 G0384 G0339 G0260 G0022 D01 D12 D10 D51 D53 D58 D63  
F41 D11 D93 F86 F87 ; R00479 G0384 G0339 G0260 G0022 D01 D11 D10 D12  
D51 D53 D58 D63 D85 F41 ; R05378 G0873 G0817 D01 D11 D10 D12 D51 D54  
D57 D58 D63 D93 F34 F41 H0215 ; G0635 G0022 D01 D12 D10 D23 D22 D31  
D41 D51 D53 D58 D86 F71 H0146 ; R21733 G0453 G0260 G0022 D01 D11 D10  
D12 D51 D53 D58 D85 F70 H0146 ; R01463 G0408 G0384 G0339 G0260 G0022  
D01 D11 D10 D12 D51 D53 D58 D63 D86 F27 F26 F41 H0146 ; R01454 G0362  
G0340 G0339 G0260 G0022 D01 D11 D10 D12 D51 D53 D58 D63 D85 F27 F26  
F41 H0146 ; R00446 G0282 G0271 G0260 G0022 D01 D12 D10 D51 D53 D58  
D60 D83 F36 F35 H0146 ; R00835 G0566 G0022 D01 D11 D10 D12 D51 D53  
D58 D63 D84 F41 H0146 ; H0033 H0011 ; H0226 ; S9999 S1434 ; L9999  
L2528 L2506 ; H0088 H0011 ; P0088 ;
- [002] 017 ; G0339-R G0260 G0022 D01 D12 D10 D51 D53 D63 F41 D69 F- 7A  
D11 ; G0339-R G0260 G0022 D01 D12 D10 D51 D53 D63 F41 F86 F87 ;  
G0635 G0022 D01 D12 D10 D23 D22 D31 D41 D51 D53 D58 D86 F71 H0146 ;  
R21733 G0453 G0260 G0022 D01 D11 D10 D12 D51 D53 D58 D85 F70 H0146 ;  
R01463 G0408 G0384 G0339 G0260 G0022 D01 D11 D10 D12 D51 D53 D58 D63  
D86 F27 F26 F41 H0146 ; R01454 G0362 G0340 G0339 G0260 G0022 D01 D11  
D10 D12 D51 D53 D58 D63 D85 F27 F26 F41 H0146 ; R00446 G0282 G0271  
G0260 G0022 D01 D12 D10 D51 D53 D58 D60 D83 F36 F35 H0146 ; R00835  
G0566 G0022 D01 D11 D10 D12 D51 D53 D58 D63 D84 F41 H0146 ; H0011-R ;  
L9999 L2528 L2506 ; S9999 S1434 ; H0088 H0011 ; P0088 ;
- [003] 017 ; G0419 G0384 G0339 G0260 G0022 D01 D12 D10 D51 D53 D58 D63  
F41 D11 D93 F86 F87 ; R00479 G0384 G0339 G0260 G0022 D01 D11 D10 D12  
D51 D53 D58 D63 D85 F41 ; R05378 G0873 G0817 D01 D11 D10 D12 D51 D54  
D57 D58 D63 D93 F34 F41 H0215 ; G0419 G0384 G0339 G0260 G0022 D01 D12  
D10 D51 D53 D58 D63 F41 D11 D87 F28 F26 H0146 ; H0033 H0011 ; H0226 ;  
S9999 S1434 ; L9999 L2528 L2506 ; H0088 H0011 ; P0088 ;
- [004] 017 ; G0419 G0384 G0339 G0260 G0022 D01 D12 D10 D51 D53 D58 D63  
F41 D11 D93 F86 F87 ; R00479 G0384 G0339 G0260 G0022 D01 D11 D10 D12  
D51 D53 D58 D63 D85 F41 ; R05378 G0873 G0817 D01 D11 D10 D12 D51 D54  
D57 D58 D63 D93 F34 F41 H0215 ; G0464 G0453 G0260 G0022 D01 D12 D10  
D51 D53 F70 D11 D58 D86 H0146 ; H0033 H0011 ; H0226 ; S9999 S1434 ;  
L9999 L2528 L2506 ; H0088 H0011 ; P0088 ;
- [005] 017 ; G0419 G0384 G0339 G0260 G0022 D01 D12 D10 D51 D53 D58 D63  
F41 D11 D93 F86 F87 ; R00479 G0384 G0339 G0260 G0022 D01 D11 D10 D12  
D51 D53 D58 D63 D85 F41 ; R05378 G0873 G0817 D01 D11 D10 D12 D51 D54  
D57 D58 D63 D93 F34 F41 H0215 ; R00351 G1558 D01 D23 D22 D31 D42 D50  
D82 F47 ; H0033 H0011 ; H0226 ; S9999 S1434 ; L9999 L2528 L2506 ;  
H0226 ; H0000 ; P0055 ; P0975 P0964 F34 D01 D10 ; M9999 M2017 ;  
M9999 M2813 ; P0088 ; P0113 ;
- [006] 017 ; G0419 G0384 G0339 G0260 G0022 D01 D12 D10 D51 D53 D58 D63  
F41 D11 D93 F86 F87 ; R00479 G0384 G0339 G0260 G0022 D01 D11 D10 D12  
D51 D53 D58 D63 D85 F41 ; R05378 G0873 G0817 D01 D11 D10 D12 D51 D54  
D57 D58 D63 D93 F34 F41 H0215 ; G0339-R G0260 G0022 D01 D12 D10 D51  
D53 D63 F41 G0419 G0384 G0339 D58 D11 D59 D86 D87 D88 D89 D90 D91 D92  
D93 F53 F07-R F16 H0146 ; H0033 H0011 ; H0226 ; S9999 S1434 ;  
L9999 L2528 L2506 ; H0088 H0011 ; P0088 ;

- [007] 017 ; G0339-R G0260 G0022 D01 D12 D10 D51 D53 D63 F41 D69 F- 7A D11 ; G0339-R G0260 G0022 D01 D12 D10 D51 D53 D63 F41 F86 F87 ; G0419 G0384 G0339 G0260 G0022 D01 D12 D10 D51 D53 D58 D63 F41 D11 D87 F28 F26 H0146 ; H0011-R ; L9999 L2528 L2506 ; S9999 S1434 ; H0088 H0011 ; P0088 ;
- [008] 017 ; G0339-R G0260 G0022 D01 D12 D10 D51 D53 D63 F41 D69 F- 7A D11 ; G0339-R G0260 G0022 D01 D12 D10 D51 D53 D63 F41 F86 F87 ; G0464 G0453 G0260 G0022 D01 D12 D10 D51 D53 F70 D11 D58 D86 H0146 ; H0011-R ; L9999 L2528 L2506 ; S9999 S1434 ; H0088 H0011 ; P0088 ;
- [009] 017 ; G0339-R G0260 G0022 D01 D12 D10 D51 D53 D63 F41 D69 F- 7A D11 ; G0339-R G0260 G0022 D01 D12 D10 D51 D53 D63 F41 F86 F87 ; R00351 G1558 D01 D23 D22 D31 D42 D50 D82 F47 ; H0011-R ; L9999 L2528 L2506 ; S9999 S1434 ; H0226 ; H0000 ; P0055 ; P0975 P0964 F34 D01 D10 ; M9999 M2017 ; M9999 M2813 ; P0088 ;
- [010] 017 ; G0339-R G0260 G0022 D01 D12 D10 D51 D53 D63 F41 D69 F- 7A D11 ; G0339-R G0260 G0022 D01 D12 D10 D51 D53 D63 F41 F86 F87 ; G0339-R G0260 G0022 D01 D12 D10 D51 D53 D63 F41 G0419 G0384 G0339 D58 D11 D59 D86 D87 D88 D89 D90 D91 D92 D93 F53 F07-R F16 H0146 ; H0011-R ; L9999 L2528 L2506 ; S9999 S1434 ; H0088 H0011 ; P0088 ;
- [011] 017 ; ND01 ; ND03 ; Q9999 Q8297 Q8286 Q8264 ; B9999 B3407 B3383 B3372 ; B9999 B3485-R B3372 ; B9999 B4488 B4466 ; K9427 ; N9999 N6893 N6655 ; N9999 N6882 N6655 ; N9999 N6440-R ; B9999 B4240-R ;
- [012] 017 ; H0226 ;
- [013] 017 ; D00 D61-R O- 6A S- Fe 8B Tr F60 F16 N- 5A ; C999 C000-R ; C999 C293 ;

A02 - [001] 017 ; R00351 G1558 D01 D23 D22 D31 D42 D50 D82 F47 ; H0226 ; H0000 ; P0055 ; P0975 P0964 F34 D01 D10 ; M9999 M2017 ; M9999 M2813 ;

- [002] 017 ; ND01 ; ND03 ; Q9999 Q8297 Q8286 Q8264 ; B9999 B3407 B3383 B3372 ; B9999 B3485-R B3372 ; B9999 B4488 B4466 ; K9427 ; N9999 N6893 N6655 ; N9999 N6882 N6655 ; N9999 N6440-R ; B9999 B4240-R ;
- [003] 017 ; H0226 ;

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-122779

(43) 公開日 平成6年(1994)5月6日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 J 7/16		7310-4F		
C 0 8 F 265/06	MQM	7142-4J		
G 0 2 C 7/04				

審査請求 未請求 請求項の数4(全 5 頁)

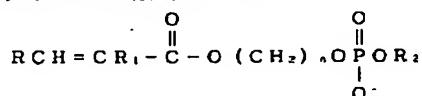
(21) 出願番号	特願平4-273143	(71) 出願人	000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(22) 出願日	平成4年(1992)10月12日	(72) 発明者	岩垂 安彦 長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコーエプソン株式会社内
		(72) 発明者	片桐 寛司 長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコーエプソン株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 コンタクトレンズ

(57) 【要約】

\* 【化1】

【構成】 コンタクトレンズ表面に少なくとも一般式が \*



(式中、Rは水素、カルボキシル基またはカルボン酸エステル基、R<sub>1</sub>は水素または炭素数1～4のアルキル基、R<sub>2</sub>は炭素数2～6のアミン基、nは1～5の整数を示す。)

で表わされる化合物を含む親水性モノマーをグラフト重合したことを特徴とするコンタクトレンズ。

【効果】 親水性、耐汚染性、装用感及び生体適合性の優れたコンタクトレンズを提供することができる。

(2)

特開平6-122779

1

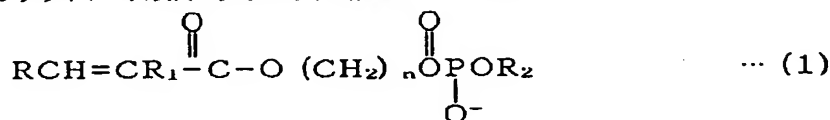
2

【特許請求の範囲】

【請求項1】コンタクトレンズ表面に少なくとも一般式\*

\* (1)

【化1】



(式中、Rは水素、カルボキシル基またはカルボン酸エステル基、R<sub>1</sub>は水素または炭素数1～4のアルキル基、R<sub>2</sub>は炭素数2～6のアミン基、nは1～5の整数を示す。)で表わされる化合物を含む親水性モノマーをグラフト重合したことを特徴とするコンタクトレンズ。

【請求項2】前記一般式(1)で表わされる化合物のRがコリン基であることを特徴とする請求項1項記載のコンタクトレンズ。

【請求項3】前記親水性モノマーが前記一般式(1)で表わされる化合物以外にアクリルアミド、N、N'-ジメチルアクリルアミド、N-イソプロピルアクリルアミド、2-ヒドロキシエチルメタクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリレート、アクリル酸、N-ビニルピロリドン、ポリエチレングリコールモノメタクリレート、2, 3-ジヒドロキシプロピルメタクリレート及び酢酸ビニルから選ばれた1種以上の化合物を含むことを特徴とする請求項1項記載のコンタクトレンズ。

【請求項4】前記コンタクトレンズがフルオロアルキル(メタ)アクリレート及び/またはシロキサニル(メタ)アクリレートを主成分とする共重合体からなることを特徴とする請求項1項記載のコンタクトレンズ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、表面改質されたコンタクトレンズ、特にコンタクトレンズ表面の親水性化、耐汚染性、生体適合性の優れたコンタクトレンズに関するものである。

【0002】

【従来の技術】コンタクトレンズには、主成分がメチルメタクリレートから成るハードコンタクトレンズと、2-ヒドロキシエチルメタクリレートから成るソフトコンタクトレンズが広く利用されている。しかし、メチルメタクリレートから成るハードコンタクトレンズでは角膜への酸素供給不足による合併症の指摘もあり、有機シラン化合物やフッ素含有化合物を一成分とする、より酸素透過性の高いコンタクトレンズが主流になりつつある。しかし、これらのレンズは汚れ易いという欠点があり、脂質、タンパク質、化粧品、塵等による汚染の為にレンズに曇りが発生して視力の低下や眼の障害を引き起こすことがある。また、従来のハードコンタクトレンズに比べ割れ易くコンタクトレンズの洗浄が難しいという欠点を持つ。

【0003】主成分として2-ヒドロキシエチルメタク

10  
20  
30  
40  
50

リレートから成るソフトコンタクトレンズは、その柔軟性や高い含水率から装着感がハードコンタクトレンズに比べ非常に良好であり、また角膜に対する負担も少ないため近年装用者が増加している。しかしその反面、高い含水率の為に微生物が繁殖しやすく何等かの方法例えば、煮沸殺菌や過酸化剤による殺菌が必要になり、これらを適切に行わないとソフトコンタクトレンズに微生物が繁殖してソフトコンタクトレンズの白濁等が発生し、さらにこれを装着した場合、角膜等の感染症を誘発することがあり問題である。また、柔軟な反面破れ易いという欠点もあり、これらを改善するためにグリセリルメタクリレート、ビニルピロリドン、ブチルメタクリレート等を添加したソフトコンタクトレンズが利用されている。

【0004】コンタクトレンズは表面の状態によって親水性を示すものや疎水性を示すものがあるが、一般的には親水性を示すコンタクトレンズの方が装着感が良く眼に対する負担が少ない。しかしながら親水性の表面はタンパク質等の汚れが付着し易いという欠点を持つ。これらを改良するために特定のモノマーを用いて汚れの付着を軽減させる努力がなされている。例えば特開昭61-272716号公報にはフッ素含有アルキルアクリレートを含ませることによって耐汚染性の向上を、特開昭3-140918号公報にはフルオロアルキルメタクリレート及び2, 3-ジヒドロキシプロピルメタクリレートを含ませることによって耐汚染性が向上することが述べられている。また、コンタクトレンズ表面のプラズマ処理による濡れ性の改良も特開昭63-40293号公報に述べられている。さらにプラズマ処理表面に親水性モノマーをグラフト重合させて親水性を付与させる方法も特開平2-220024号公報等に述べられている。これらはいずれもコンタクトレンズ表面の改質に貢献している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開昭61-272716号公報、特開昭3-140918号公報の方法では本質的なコンタクトレンズ表面の改質にはならない。また、特開昭63-40293号公報等の方法では、コンタクトレンズ表面を単にプラズマ処理して親水性化しただけであるため、親水性の基がすぐに樹脂中に隠れてしまい親水性化効果が消失してしまう。また、親水性は改良されているものの装着感や耐汚染性は改善されていないという欠点があった。特開平2-22

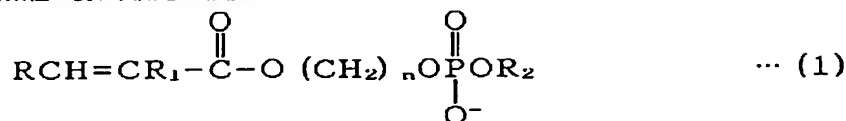
(3)

特開平6-122779

3

0024号公報等の方法は上述の欠点を補うものとして非常に有用であるが、耐汚染性という面では満足するものではなく生体適合性という点でもグラフト重合親水性モノマーがアクリルアミド系であるため十分でない。

【0006】そこで本発明は、これらの問題点を解決するために鋭意研究を行い到達したものである。即ち、本発明の目的は、生体類似成分である親水性モノマーをコンタクトレンズ表面にグラフト重合することによって、親水性及び耐汚染性が優れ装用感が格段に向上し、さら\*



【0009】(式中、Rは水素、カルボキシル基またはカルボン酸エステル基、R<sub>1</sub>は水素または炭素数1~4のアルキル基、R<sub>2</sub>は炭素数2~6のアミン基、nは1~5の整数を示す。)で表わされる化合物を含む親水性モノマーをグラフト重合したことを特徴とする。また一般式(1)で表わされる化合物のR<sub>2</sub>がコリン基である

【0010】さらに前記親水性モノマーが、一般式(1)で表わされる化合物以外にアクリルアミド、N、N'-ジメチルアクリルアミド、N-イソプロピルアクリルアミド、2-ヒドロキシエチルメタクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリレート、アクリル酸、N-ビニルピロリドン、ポリエチレングリコールモノメタクリレート、2、3-ジヒドロキシプロピルメタクリレート及び酢酸ビニルから選ばれた1種以上の化合物を含むことを特徴とする。

【0011】またさらに、前記コンタクトレンズが、フルオロアルキル(メタ)アクリレート及び/またはシロキサニル(メタ)アクリレートを主成分とする共重合体からなることを特徴とする。

【0012】

【作用】本発明の目的を達成するためには、ある特定の親水性モノマーをコンタクトレンズ表面にグラフト重合する必要がある。また該親水性モノマーは、生体適合性を確保するために生体類似成分でなければならない。また、親水性を確保するために親水基を有し、さらにタンパク質等の汚れ成分が付着しにくいことが必要である。この様な知見により、生体膜成分であるリン脂質に類似した成分が最も適している。

【0013】このような生体膜成分である前記一般式(1)で表わされる化合物の具体例としては、2-アクリロイルオキシエチルホスホリルコリン、2-メタクリロイルオキシエチルホスホリルコリン、2-フマロイルオキシエチルホスホリルコリン等が挙げられる。

【0014】本発明における親水性モノマーは、このような生体膜成分を単独で用いてもよく、あるいは他の親

4

\*に生体適合性の優れたコンタクトレンズを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】このような課題を解決するために、本発明のコンタクトレンズは、コンタクトレンズ表面に少なくとも一般式(1)

【0008】

【化2】

水性モノマーと共に用いてもよい。このような他の親水性モノマーとして、アクリルアミド、N、N'-ジメチルアクリルアミド、N-イソプロピルアクリルアミド、2-ヒドロキシエチルメタクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリレート、アクリル酸、N-ビニルピロリドン、ポリエチレングリコールモノメタクリレート、2、3-ジヒドロキシプロピルメタクリレート、酢酸ビニルが用いられ、これらのうちの1種もしくは2種以上の混合物として用いられる。

【0015】本発明に用いられるコンタクトレンズ基材は特に限定されないが、疎水性の高い成分を主成分とするコンタクトレンズ共重合体においてその効果が特に高く、フルオロアルキル(メタ)アクリレート及び/またはシロキサニル(メタ)アクリレートを主成分とする共重合体からなるコンタクトレンズに特に有用である。

【0016】本発明のコンタクトレンズは、前記親水性モノマーを一般的な方法によってコンタクトレンズ表面にグラフト重合することにより得られる。即ち、コンタクトレンズ表面を空気中あるいは酸素雰囲気中でプラズマ処理あるいはコロナ放電処理により活性種を生成させ、処理したコンタクトレンズを親水性モノマー溶液中に浸漬してグラフト重合させる。この時の開始剤としては例えば、硫酸鉄(II)アンモニウム(モール塩)、過硫酸アンモニウム等を用いればよい。グラフト重合後、未反応親水性モノマーを水等で抽出して終了である。

【0017】本発明によるコンタクトレンズは、生体類似成分である一般式(1)で表わされる化合物を主成分とする親水性モノマーをコンタクトレンズ表面にグラフト重合してあるため、親水性の著しい向上に寄与する作用を有する。また、グラフト鎖の揺らぎによりタンパク質等の汚れに対する耐汚染性が格段に向上し、さらに一般式(1)で表わされる化合物は生体膜の類似成分であるため生体適合性、特に細胞付着性の低減、フィブリン付着の抑制等において優れている。よって、安全性が高く生体適合性の良い耐汚染性のコンタクトレンズを提供することができる。

(4)

特開平6-122779

5

【0018】

【実施例】以下実施例により具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【0019】（実施例1）メチルメタクリレート60重量部、トリス（トリメチルシロキシ）シリルプロピルメタクリレート30重量部、トリエチレングリコールジメタクリレート5重量部の共重合物よりなるコンタクトレンズ成形体を電極間距離2cm、電極間電圧15キロボルト、周波数60ヘルツのコロナ放電処理装置の電極間に設置し、放電処理を行った。処理したコンタクトレンズを2-メタクリロイルオキシエチルホスホリルコリン8重量%水溶液中（硫酸鉄アンモニウム0.2重量%含む）に入れ、窒素ガス置換後封入して50℃にて3時間グラフト重合した。グラフト重合済コンタクトレンズを60℃の温純水中に10時間浸漬し副生ポリマーを除去した。このコンタクトレンズの接触角を測定したところ、処理前の92°から24°に低下しており良好な親水性を示した。

【0020】＜タンパク質吸着試験＞卵製リゾチーム0.1gを生理食塩水100mlに溶解したタンパク質溶液5mlにグラフト重合処理したコンタクトレンズ10枚を浸漬し、24時間、37℃でインキュベートした。24時間後にコンタクトレンズを取り出し生理食塩水でコンタクトレンズをすすいだ後、プロテイン-Aアッセイキット（パイオラッド株式会社製）で吸着したリゾチーム量を測定した。その結果、リゾチームは検出限界以下であり、リゾチームの吸着はほとんど認められなかった。

【0021】＜血小板吸着試験＞ウサギ新鮮血より調製した血小板多血しょうをグラフト重合処理したコンタクトレンズに24時間接触させた。24時間後生理食塩水にてすすいだ後、走査型電子顕微鏡でコンタクトレンズ表面を観察したところ、血小板が吸着し活性化して生成するフィブリンはほとんど認められず、良好な生体適合性を示した。

【0022】（実施例2）2-ヒドロキシエチルメタクリレート90重量部、グリセリルメタクリレート10重量部の共重合物よりなるコンタクトレンズ成形体を電極間距離2cm、電極間電圧20キロボルト、周波数5000ヘルツのコロナ放電処理装置の電極間に設置し、放電処理を行った。処理したコンタクトレンズを2-メタクリロイルオキシエチルホスホリルコリン8重量%及びN、N'-メチレンビスアクリルアミド1重量%を含む水溶液中（硫酸鉄アンモニウム0.2重量%含む）に入れ、窒素ガス置換後封入して50℃にて3時間グラフト重合した。グラフト重合済コンタクトレンズを60℃の温純水中に10時間浸漬し副生ポリマーを除去した。このコンタクトレンズの接触角を測定したところ、処理前の58°から25°に低下しており良好な親水性を示した。

6

【0023】＜タンパク質吸着試験＞実施例1と同様に評価したところ、リゾチームは検出限界以下であり、リゾチームの吸着はほとんど認められなかった。

【0024】＜血小板吸着試験＞実施例1と同様に評価したところ、血小板が吸着し活性化して生成するフィブリンはほとんど認められず、良好な生体適合性を示した。

【0025】（実施例3）メチルメタクリレート60重量部、トリス（トリメチルシロキシ）シリルプロピルメタクリレート30重量部、トリエチレングリコールジメタクリレート5重量部の共重合物よりなるコンタクトレンズ成形体を電極間距離3cm、電極間電圧20キロボルト、周波数60ヘルツのコロナ放電処理装置の電極間に設置し、放電処理を行った。処理したコンタクトレンズを2-フマロイルオキシエチルホスホリルコリン9重量%及びN、N'-メチレンビスアクリルアミド1重量%を含む水溶液中（過硫酸アンモニウム0.05重量%含む）に入れ、窒素ガス置換後封入して50℃にて3時間グラフト重合した。グラフト重合済コンタクトレンズを60℃の温純水中に10時間浸漬し副生ポリマーを除去した。このコンタクトレンズの接触角を測定したところ、処理前の90°から29°に低下しており良好な親水性を示した。

【0026】＜タンパク質吸着試験＞実施例1と同様に評価したところ、リゾチームは検出限界以下であり、リゾチームの吸着はほとんど認められなかった。

【0027】＜血小板吸着試験＞実施例1と同様に評価したところ、血小板が吸着し活性化して生成するフィブリンはほとんど認められず、良好な生体適合性を示した。

【0028】（実施例4）メチルメタクリレート60重量部、トリス（トリメチルシロキシ）シリルプロピルメタクリレート30重量部、トリエチレングリコールジメタクリレート5重量部の共重合物よりなるコンタクトレンズ成形体を電極間距離3cm、電極間電圧20キロボルト、周波数60ヘルツのコロナ放電処理装置の電極間に設置し、放電処理を行った。処理したコンタクトレンズを2-メタクリロイルオキシエチルホスホリルコリン6重量%、アクリルアミド2重量%及びN、N'-メチレンビスアクリルアミド0.5重量%を含む水溶液中（過硫酸アンモニウム0.05重量%含む）に入れ、窒素ガス置換後封入して50℃にて3時間グラフト重合した。グラフト重合済コンタクトレンズを60℃の温純水中に10時間浸漬し副生ポリマーを除去した。このコンタクトレンズの接触角を測定したところ、処理前の92°から26°に低下しており良好な親水性を示した。

【0029】＜タンパク質吸着試験＞実施例1と同様に評価したところ、リゾチームは検出限界以下であり、リゾチームの吸着はほとんど認められなかった。

50 【0030】＜血小板吸着試験＞実施例1と同様に評価

(5)

特開平6-122779

7

したところ、血小板が吸着し活性化して生成するフィブリンはほとんど認められず、良好な生体適合性を示した。

【0031】（比較例1）メチルメタクリレート60重量部、トリス（トリメチルシロキシ）シリルプロピルメタクリレート30重量部、トリエチレングリコールジメタクリレート5重量部の共重合物よりなるコンタクトレンズ成形体を、電極間距離2cm、電極間電圧15キロボルト、周波数60ヘルツのコロナ放電処理装置の電極間に設置し、放電処理を行った。このコンタクトレンズの接触角を測定したところ、処理前の91°から36°に低下しており良好な親水性を示した。

【0032】＜タンパク質吸着試験＞実施例1と同様に評価したところ、リゾチームはコンタクトレンズ1枚当たり約0.2μg吸着しており、リゾチームの吸着が認められた。

【0033】＜血小板吸着試験＞実施例1と同様に評価したところ、血小板が吸着し活性化して生成するフィブリンがコンタクトレンズ表面の一部に認められ、血小板の活性化が生じていることから良好な生体適合性を示さなかった。

【0034】（比較例2）メチルメタクリレート60重量部、トリス（トリメチルシロキシ）シリルプロピルメタクリレート30重量部、トリエチレングリコールジメタクリレート5重量部の共重合物よりなるコンタクトレ

8

10

ンズ成形体を電極間距離2cm、電極間電圧20キロボルト、周波数60ヘルツのコロナ放電処理装置の電極間に設置し、放電処理を行った。処理したコンタクトレンズをアクリルアミド9重量%及びN、N'-メチレンビスアクリルアミド1重量%を含む水溶液中（過硫酸アンモニウム0.3重量%含む）に入れ、窒素ガス置換後封入して50℃にて3時間グラフト重合した。グラフト重合済コンタクトレンズを60℃の温純水中に10時間浸漬し副生ポリマーを除去した。このコンタクトレンズの接触角を測定したところ、処理前の93°から31°に低下しており良好な親水性を示した。

【0035】＜タンパク質吸着試験＞実施例1と同様に評価したところ、リゾチームはコンタクトレンズ1枚当たり約0.05μg吸着しており、僅かながらリゾチームの吸着が認められた。

【0036】＜血小板吸着試験＞実施例1と同様に評価したところ、血小板が吸着し活性化して生成するフィブリンがコンタクトレンズ表面の僅かに認められ、生体適合性においてやや問題が残った。

20

【0037】

【発明の効果】本発明は、生体類似成分である親水性モノマーをコンタクトレンズ表面にグラフト重合してあるため、親水性、耐汚染性、装用感及び生体適合性の優れたコンタクトレンズを提供することができる。



This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**